

PUBLICATION NUMBER : 62144723
PUBLICATION DATE : 27-06-87

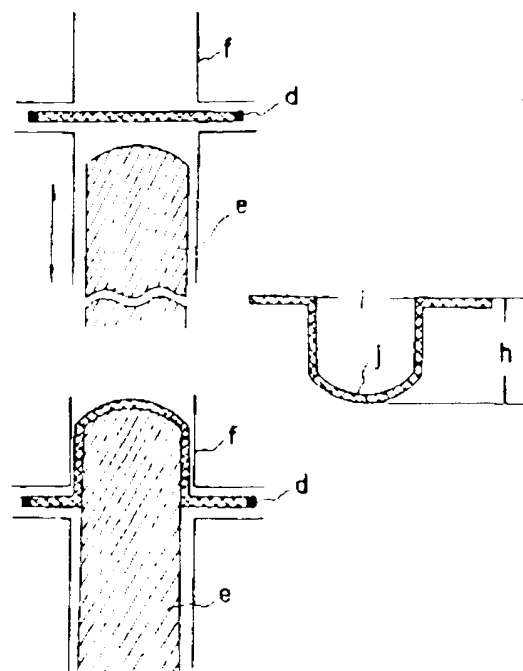
APPLICATION DATE : 20-12-85
APPLICATION NUMBER : 60285661

APPLICANT : ASAHI CHEM IND CO LTD;

INVENTOR : KITAMURA HIROSHI;

INT.CL. : B01D 39/16 B01D 46/24

TITLE : VESSEL-LIKE FILTER AND
PRODUCING PROCESS THEREOF



ABSTRACT : PURPOSE: To make possible deep drawing having an arbitrary shape and obtain a vessel-like filter having an excellent capability to maintain the form and heat resistance, without causing unevenness in the flow of heating medium, by heat treating a non-woven fabric sheet composed of semi-stretched polyester long fiber and forming it into a solid configuration.

CONSTITUTION: A non-woven fabric sheet of semi-stretched polyester long fiber is produced by the spun bond process. Fibers are bonded with each other by the application of thermal topping at a temperature of 70~120°C by means of an embossing roll. And further, surface contraction of 5~60% is caused at a temperature of 70~120°C. The non-woven fabric sheet thus heat treated is formed into a vessel-like filter as shown in the drawings by means of a forming machine. In the drawings, (e) is a cylindrical male mold having a round end thereon which can be heated and moved up and down. The sheet is placed between (g) and (f) and (e) is heated at a temperature of 90~190°C. Thereafter, (e) is lifted into (f) for forming. The ratio of depth of drawing (h) to minimum length of drawing surface (i) is arranged to be 0.2~1.5.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (J P)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A)

昭62-144723

⑫ Int. Cl.⁴

B 01 D 39/16
46/24

識別記号

庁内整理番号

A-8314-4D
Z-6703-4D

⑬ 公開 昭和62年(1987)6月27日

審査請求 未請求 発明の枚 2 (全10頁)

⑭ 発明の名称 容器状フィルター及びその製造方法

⑮ 特 願 昭60-285661

⑯ 出 願 昭60(1985)12月20日

⑰ 発 明 者 岩 崎 博 文 高槻市入丁綴町11番7号 旭化成工業株式会社内

⑱ 発 明 者 北 村 寛 大阪市北区堂島浜1丁目2番6号 旭化成工業株式会社内

⑲ 出 願 人 旭化成工業株式会社 大阪市北区堂島浜1丁目2番6号

明 細 書

1. 発明の名称

容器状フィルター及びその製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 0.1～20デニールのポリエステル系合成繊維不織シートから成るヘリ部を有する任意形状に一体化された容器であつて、該容器の底面開口込み深さ h と絞り込み面の最小長さ l との比(h/l)0.2～1.5、且つ該ヘリ部と隔壁的な底面との平均目付比率の差が30%以下であることを特徴とする容器状フィルター。

(2) 無用折率 ϕ が0.02～0.07のポリエステル系合成繊維から成るウェブを加熱温度が70°～120℃のエンボスロールを用いて熱圧着率1～40%に熱圧着し、繊維相互の結合部を設けた熱圧着不織シートを70°～180℃の温度で5～60%断収縮の熱処理し、次いで、90℃以上に加熱された任意形状の凸部、及びこれと対をなす凹部によつて、熱成型して成ることを特徴とする容器状フィルターの製造方法。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、長繊維不織シートに一体成型された空気浄化或いは成分抽出の容器状フィルター及びその製造方法に関するものである。

従来の技術

従来、フィルターに用いられている汎用材料は紙、織布、並びに不織シートで代表される。

従来、フィルター材を、立体的に成型して、使用することでフィルターユニットの小型化、並びに使い捨て、合理的生産方式として注目されてきている。

フィルター素材は、フィルターの形状、成型の仕方、変形量などに大きく左右されるからである。最近、変形量の大なるフィルターが知られているところである。

然しながら、現状の不織シートでは、下記の如き問題点を有するため完全満足されるに至っていない。

① 短繊維不織シートの場合

- (イ) 大きい変形の成型性に乏しい
- (ロ) 繊維の配向がオレて地割する
- (ハ) 成型後の伸びが弱い
- (ニ) 成型後の厚みが部分的に不均一
- (ホ) 保型性が悪い

② 不融シートの場合

- (イ) 大きい変形の成型性に乏しい
- (ロ) 長繊維、繊維がズレないため破れる
- (ハ) 保型性が悪い

又、合成樹脂からなるバインダー或いは樹脂点線からなるバインダー層を新用して物性と保型性を向上させんとしても成型性が低下する傾向にある。

発明が解決しようとする問題点

本発明の目的は、上記の問題点を解決し、高度な成型性と適度な保型性と備えたフィルター特性を具備した容腔状フィルターを提供することにある。

問題点を解決するための手段

本発明の1は、0.1～2.0ゲニールのポリエス

テル系長繊維不融シートから成るヘリ部を有する任意形状に一体化された容腔であつて、該容腔の成腔板り込み深さ h と板り込み面の最小長さ l との比(h/l)0.2～1.5、且つ該ヘリ部と突脚的な底部との平均目付比率の差が30%以下であることを特徴とする容腔状フィルターであり、本発明の1の1の割断率 ϕ が0.02～0.07のポリエステル系長繊維から成るウェブを表面積度が70°～120°のエンボスロールを用いて熱圧縮率1～40%に熱圧縮し、繊維相互の結合部を破れた熱圧縮不融シートを70°～180°の温度で5～60%面収縮の熱処理し、次いで、90°以上に加熱された任意形状の凸部、及びこれと対をなす凹部によつて、熱成型して成ることを特徴とする容腔状フィルターの製造方法である。

本発明の容腔状フィルターは、つばと任意の立体形状に一体化されたフィルター材をいう。

例えば、立体形状として、円柱形状、円錐台形状、立方体形状、等で任意の大きさが目的によつて選ばれる。立体形状にするのは、空気の淨化吸

いは、成分抽出する濾過面積をより大きくする目的がある。その為、立体形状のヘリ部及び突脚的な底部が均一であることが好ましい濾過性能を得るに必要である。

例えば、繊維層が極端に少ない部分があると、そこに濾過する媒体が集中して、フィルター面積全体が有効に働かず、且つ、フィルター性能の低下につながる。開示の特性をもつ容腔状フィルターを得る為には、長繊維不融シートとして、半延伸ポリエステル系長繊維からなる不融シートを用いて、これに適切な加工を施すことによつて成型材料が得られる。更に、これを立体形状にする熱成型方法として、凸形状型、凹凸のオス、メスの型等により、不融シート又は、金型を90℃以上に加熱して任意の形状に成形される。

本発明の容腔状フィルターを構成する不融シートは、従来熱成型方法により容易に成形できる。すなわち、第4図に示す成型板り込み深さ h と、板り込み面の最小長さ l との比(h/l)が0.2～1.5の範囲まで可能な熱成型性を示す。この為

成型板り、繊維形状、繊維の形状、等においても好ましい成型性が得られる。

又、この時、ヘリ部と突脚的な底部が、ほぼ均一に伸ばされて成形される為、ヘリ部と底部の平均目付比率の差が30%以下となる。好ましくは20%以下である。平均目付比率の差が30%以上になると、本発明の目的とする濾過性能が極端に片より、平均目付の低い方側のみ濾過媒体が移動して、容腔状フィルター全面層が有効に機能しないことになる。

第1図(イ)、(ロ)は、本発明の容腔状フィルターを構成する不融シートの平面図及び側面図を模式で示す。図中、1は、熱圧縮部である。単位面積に占める熱圧縮部の比率、即ち、熱圧縮率は1～40%である。第2図は、第1図の不融シートを熱処理する前の不融シートの平面図及び側面図を模式で示す。

第1図及び第2図に示すように、 $a \times b < c \times d$ で、第1図は第2図に比べて面収縮していることを示し、且つ $c > d$ は面収縮率によつて厚みが増

大していることを示している。

更に、第1図及び第2図に示す熱圧着部は、1、2、3、4で、第2図に示す第1図が縮小し、又、熱圧着部間の距離が短縮していることを示すものである。

従記する、必要な強度に前記の熱処理された不織シートは、第3図に示す成型機で熱成型する。第3図に示すaは、凸部成型で任意の強度に加熱できる。fは凹部成型である。dは熱セットされた不織シートで、gは該不織シートとよとを固定する器具である。

本発明では加熱されたaを徐々にf内に押入して成型する。

尚、本発明において、成膜性として、150℃熱時の破断伸度、150℃熱時での30秒伸張力、成膜時の成形の良品、型へのなじみなど本発明の成膜性と直接関連している。

得られた成膜性を得るには、150℃熱時の破断伸度が70%以上と大きく、150℃熱時の伸張力が50kg/cm²以下であることが必要である。

-7-

温度で5〜60%を収縮させる。

本発明に用いるポリエステル系繊維は複屈折率 μ が0.02以下の場合、前述の面収縮させた不織シートは熱処理で劣化し、伸度が低下し成型時破れてしまう。又、 μ が0.07を超えると面収縮が不安定で、且つ、小さく、且つ、上記と同様に伸度が低下して成型できない。好ましい μ の範囲は0.03〜0.05である。面収縮率は5〜60%実施される。この面収縮は、巾及び長さを規制して行うか、又はフリーに面収縮させる。

本発明においては、熱圧着不織シートの目付にもよるが凡そ、10〜50%である。

前述の成膜の密度を大にする場合は該熱圧着不織シートの目付を大にして、且つ、面収縮の程度を大にすることが好ましい。

この面収縮は不織シートを加熱時、且つ平面的に繊維の配向を分散状態にして前述のフィルター特性を向上させるためと、成膜時伸び低く成形量を大にするために必要である。

第5図は本発明でいう、熱処理温度の一例を示

-9-

す。特に蒸気圧力は35kg/cm²以下であることが望ましい。又、成膜時の保型性として、25℃と150℃の30秒伸張力の比で表わす、この値が1.0以下であることが望ましい。

第4図は本発明の成形機に使用されるフィルターである。又、fは成型機である。

次に本発明の成形機に用いるフィルターの製造法の一例を説明する。

公知のスパンボンド法により、半延伸ポリエステル系繊維不織シートを製造する。該、半延伸繊維の複屈折率(μ)は、0.02〜0.07の範囲であり、該繊維の軟化点が低く、70℃以上の温度で10〜70%収縮する。

このため、公知のエンボスロールを用いて、70℃〜120℃の範囲で熱圧着し、繊維相互を結合させる。この時の熱圧着部の最大直径は0.1〜1.0mm、好ましくは0.2〜0.5mmであり、又、熱圧着部の比率は、1〜40%、好ましくは3〜25%である。

得られた熱圧着不織シートは70〜120℃の

-8-

し、尚、熱圧着された不織シートを、熱ドラムとフレキシブルフェルトとの間を通し、面収縮をかなり規制しながら、熱処理を行ないつつ、強度を平準化する。

他の方法として、ピンポイント、染色繊維等により目的に応じて巾、長さを規制しながら熱処理を行なう。

かくして、得られた熱処理後の不織シートを構成する繊維は、結晶化と分子配向が進んで、前述の複屈折率 μ が高くなる。得られた熱処理後の不織シートは、150℃雰囲気での破断伸度が50%以上である。

又、熱処理後の不織シートは適当な剛性が付与され、成型時の成膜性を保つために好適である。

本発明に用いられるポリエステルは、結晶形成可能なポリエステルであり、Tgが室温以上で、実質的に非結晶の半延伸率が安定に製造でき、又熱処理により結晶化させることができる成膜性ポリマーであることが必要である。

かかるポリエステルとしては、ポリエチレンテ

-10-

シフタレート、ポリプロピレシフタレート、
及び、イソフタル酸、メチルテフタル酸などの
2価基酸と、エチレングリコール、プロピレング
リコールなどの2価のアルコールを共重合成分と
した共重合ポリエステルである。又、創製ポリエ
ステルに、少量の（20以下）ポリブチド、ポ
リオレフィン、ポリカーボネートなどの無極ポリ
マーを添加しても良い。

更に、不融シートに特殊な性質を付与するため、
 炭、顔料、緩消剤、帯電防止剤、触媒剤、糊剤等
 を含むこともできる。

本発明における不織シート、即ち、フィルターを構成する繊維は、0.1～20ダニールである。その繊維は同一又は異なる程度の繊維を混合してもよい。

本発明は、用途によつて鋼線を使い分けるが
0.1 ~ 1.0 ユニールが好ましく用いられる。

このようにして、得られた無端鋸された不織シートを、図3図に示すような成型機を用いて、本発明の容積状フィルターを製造する。

第3図例に於いて、 α は、加熱ができる、上下移動できる円柱形状の先端が丸くなっている。 α と β の間隙材料を取りつけ、 α を9日〜19日の間加熱させた後、 β を α の内上げて成膜する。上げる速度は、特別に説明するものではないが、好ましくは、瞬時に行なわない方がよい。

本發明でいう不融シートは、熱融性樹脂製という特徴があるため、加熱された α を上げ、不融シート α と接触されて加熱されると融けなくなり、 β 内腔容積を上げることができ、図4図5図6図7図8図9図10図11図12図13図14図15図16図17図18図19図20図21図22図23図24図25図26図27図28図29図30図31図32図33図34図35図36図37図38図39図40図41図42図43図44図45図46図47図48図49図50図51図52図53図54図55図56図57図58図59図60図61図62図63図64図65図66図67図68図69図70図71図72図73図74図75図76図77図78図79図80図81図82図83図84図85図86図87図88図89図90図91図92図93図94図95図96図97図98図99図100図101図102図103図104図105図106図107図108図109図110図111図112図113図114図115図116図117図118図119図120図121図122図123図124図125図126図127図128図129図130図131図132図133図134図135図136図137図138図139図140図141図142図143図144図145図146図147図148図149図150図151図152図153図154図155図156図157図158図159図160図161図162図163図164図165図166図167図168図169図170図171図172図173図174図175図176図177図178図179図180図181図182図183図184図185図186図187図188図189図190図191図192図193図194図195図196図197図198図199図200図201図202図203図204図205図206図207図208図209図210図211図212図213図214図215図216図217図218図219図220図221図222図223図224図225図226図227図228図229図230図231図232図233図234図235図236図237図238図239図240図241図242図243図244図245図246図247図248図249図250図251図252図253図254図255図256図257図258図259図260図261図262図263図264図265図266図267図268図269図270図271図272図273図274図275図276図277図278図279図280図281図282図283図284図285図286図287図288図289図290図291図292図293図294図295図296図297図298図299図300図301図302図303図304図305図306図307図308図309図310図311図312図313図314図315図316図317図318図319図320図321図322図323図324図325図326図327図328図329図330図331図332図333図334図335図336図337図338図339図340図341図342図343図344図345図346図347図348図349図350図351図352図353図354図355図356図357図358図359図360図361図362図363図364図365図366図367図368図369図370図371図372図373図374図375図376図377図378図379図380図381図382図383図384図385図386図387図388図389図390図391図392図393図394図395図396図397図398図399図400図401図402図403図404図405図406図407図408図409図410図411図412図413図414図415図416図417図418図419図420図421図422図423図424図425図426図427図428図429図430図431図432図433図434図435図436図437図438図439図440図441図442図443図444図445図446図447図448図449図450図451図452図453図454図455図456図457図458図459図460図461図462図463図464図465図466図467図468図469図470図471図472図473図474図475図476図477図478図479図480図481図482図483図484図485図486図487図488図489図490図491図492図493図494図495図496図497図498図499図500図501図502図503図504図505図506図507図508図509図510図511図512図513図514図515図516図517図518図519図520図521図522図523図524図525図526図527図528図529図530図531図532図533図534図535図536図537図538図539図540図541図542図543図544図545図546図547図548図549図550図551図552図553図554図555図556図557図558図559図560図561図562図563図564図565図566図567図568図569図570図571図572図573図574図575図576図577図578図579図580図581図582図583図584図585図586図587図588図589図590図591図592図593図594図595図596図597図598図599図600図601図602図603図604図605図606図607図608図609図610図611図612図613図614図615図616図617図618図619図620図621図622図623図624図625図626図627図628図629図630図631図632図633図634図635図636図637図638図639図640図641図642図643図644図645図646図647図648図649図650図651図652図653図654図655図656図657図658図659図660図661図662図663図664図665図666図667図668図669図670図671図672図673図674図675図676図677図678図679図680図681図682図683図684図685図686図687図688図689図690図691図692図693図694図695図696図697図698図699図700図701図702図703図704図705図706図707図708図709図710図711図712図713図714図715図716図717図718図719図720図721図722図723図724図725図726図727図728図729図730図731図732図733図734図735図736図737図738図739図740図741図742図743図744図745図746図747図748図749図750図751図752図753図754図755図756図757図758図759図760図761図762図763図764図765図766図767図768図769図770図771図772図773図774図775図776図777図778図779図780図781図782図783図784図785図786図787図788図789図790図791図792図793図794図795図796図797図798図799図800図801図802図803図804図805図806図807図808図809図810図811図812図813図814図815図816図817図818図819図820図821図822図823図824図825図826図827図828図829図830図831図832図833図834図835図836図837図838図839図840図841図842図843図844図845図846図847図848図849図850図851図852図853図854図855図856図857図858図859図860図861図862図863図864図865図866図867図868図869図870図871図872図873図874図875図876図877図878図879図880図881図882図883図884図885図886図887図888図889図890図891図892図893図894図895図896図897図898図899図900図901図902図903図904図905図906図907図908図909図910図911図912図913図914図915図916図917図918図919図920図921図922図923図924図925図926図927図928図929図930図931図932図933図934図935図936図937図938図939図940図941図942図943図944図945図946図947図948図949図950図951図952図953図954図955図956図957図958図959図960図961図962図963図964図965図966図967図968図969図970図971図972図973図974図975図976図977図978図979図980図981図982図983図984図985図986図987図988図989図990図991図992図993図994図995図996図997図998図999図1000図1001図1002図1003図1004図1005図1006図1007図1008図1009図1010図1011図1012図1013図1014図1015図1016図1017図1018図1019図1020図1021図1022図1023図1024図1025図1026図1027図1028図

本系列の唇部形状フィルメーシ、図4に示すように底盤微り込み部まじと微り込み部の最小長さ i との比(h/i)が0.2~1.5である。1.5以上になると、不脱シートの起動に、局部的な微れが起こる。この割合、底盤 j の形状が平盤状よりも丸盤を呈する形状の方が地微れが少なく好ましい。又、唇部形状が角形よりも円形状の方が同様に好ましく、確認できる。

又、本発明の害菌状フィルタは、熱処理及び昇いために、 h と実質的に等しいものから平均目付の差が小さく、全体的に同一に構成される。 h と j との平均目付比の差が30%以下、好ましくは20%以下である。

このようにして廃棄された器器状フィルムへのへり部及び紙部の目付の調整は、前記、熱圧着不織シートの日付決定と、加配、面収率させる程度を変えて目的とする目付にすることができる。

本発明の場合、フィルターとして使用する時、最低必要な不織シートとして、目付は実質的な圧縮において、 $20\text{ g}/\text{m}^2$ 以上、好ましくは $30\text{ g}/\text{m}^2$ 以上である、本発明の容蓄状のフィルターの実質的な圧縮の透気性は、目的によつて異なるが透気性 $10\sim 300\text{ cc}/\text{cm}^2/\text{sec}$ の範囲である。これは、不織シートを形成する繊維の目付及びその強度、並びに成型の程度を適宜調整して行なう。本発明において、好ましい透気性は、 $20\sim 200\text{ cc}/\text{cm}^2/\text{sec}$ である。

更に本発明の客観状フィルターは、目的によつ

ては、耐熱寸法変化が小さいことが要望される。
例えば、膨張状フィルター紙、紙茶、紙茶の箱、
コーヒーの粉末等を入れ沸とう水を加え分間そそい
でも形状が変化しないことである。

本発明の器器状フィルターは、原料がポリエス
テル系樹脂であることから、前記の耐熱性にはき
わめて優れている。

以下、本発明を実施例により、具体的に説明する。尚、実施例に記載した特性の足強及び測定方法は次のとおりである。

沸水收膠率：

実験値の場合、0.1 g / 4 荷重下での試料長を L_0 とし、荷重を取り除き沸水中で 30 分間放置した後、再び同じ荷重下で測定した試料長を L とすると、沸水収縮率は $\frac{L_0-L}{L_0} \times 100$ で表

わさね。

不織シートの場合、シートを25cm×25cm
角に切り取り、タテ、ヨコ各々20cmの位置に
マーキングして浴水中で5分間処理した後の寸

法変化を測定し、収縮率を求める。尚、測定は $n = 5$ の平均値で示す。

目付：

試料 $20\text{mm} \times 20\text{mm}$ の重量を測り、目付に換算して求める。

解り：

ダイヤルゲージ（荷重 $100\text{g}/\text{cm}^2$ ）を用いて3ヶ所以上測定し、その平均値で示す。

延伸度：

（JIS-L-1096に準ずる）角形製作所オートグラフ DBS - 2000型万能引張試験機により、把柄長 10mm 、引張速度 $20\text{mm}/\text{分}$ で試験片 3mm の 30mm 伸長応力、引張強さ、破断伸度を測定、 150°C 熱炉で測定して求める。

断収率：

（JIS-L-1096A法）A法（ 45° カンテラ法）試料を 20mm 幅と一隅が 45° 度の斜面をもつ表面の滑らかな水平台の上に台板を置いて試験片の一端を水平台の斜面に合わせ、試験片を斜面の方向に緩やかに滑らせて試験片の一端

の中央点が斜面に達した長さで断収率を算出す。

透氣性：

（JIS-L-1096A法）フラジュール試験機を用い、測定して求める。

製膜率（ $4n$ ）：

白色光下で偏光顕微鏡ペンフク式コンペンセーターを用いて測定した。

耐熱性：

成膜品を沸水中に5分間浸漬して、沸水中に入れた直後の寸法変化から断収率を算出。

器器状フィルターのヘリ部と底部の平均目付比率の差：

成膜品のヘリ部及び底部を各4切り取り各部の平均目付を求める。以下記の式から平均目付比率の差を求める。

（ヘリ部と底部との平均目付比率の差）

$$= \frac{\left\{ \frac{(\text{ヘリ部の平均目付}) \times 100}{(\text{ヘリ部の平均目付}) + (\text{底部の平均目付})} - \frac{(\text{底部の平均目付}) \times 100}{(\text{ヘリ部の平均目付}) + (\text{底部の平均目付})} \right\}}$$

-15-

-16-

実施例1、比較例

孔径 $0.25\mu\text{m}$ 、孔数 1000 個の矩形多孔膜を用いて吐出量 $550\text{g}/\text{min}$ で、固有粘度 0.72 のポリニテレンテフタレート溶液を温度 290°C で吐出し、吐出直下 1000mm の位置にある牽引用エアースターのエア圧力を要して吐出速度 $2500\text{m}/\text{min}$ 、 $3000\text{m}/\text{min}$ 、 $3500\text{m}/\text{min}$ で金属コンベア上に長膜をウェブ（目付 $100\text{g}/\text{m}^2$ ）として取出した。得られたウェブを構成する繊維の物性を第1表に示す。比較例として、吐出速度 $1300\text{m}/\text{min}$ と $5200\text{m}/\text{min}$ の長膜ウェブを同様に取出した。この比較例ウェブは、本発明外の例として、第1表にその物性を併記した。第1表の特性を有する繊維からなる目付 $100\text{g}/\text{m}^2$ のウェブを上隅が 2mm ビッチ、面数 1mm 、厚さ 0.4mm のピン状模様が有するエンボスロールと、表面が平滑な下部ロールの間で、上下ロール温度 105°C 、牽引 $20\text{kg}/\text{cm}$ 、速度 $10\text{m}/\text{min}$ の下で部分断収率を施した。

びいで、ピンチンターを用いてそれぞれをタテ方 20mm 、ヨコ方 20mm 収縮させるよう製膜させて、温度 110°C 、加工速度 $10\text{m}/\text{min}$ で断収率を行なった。

この不織シートの特性を第2表に示す。但し比較例 No 5 は、 105°C では断収率が効かないため上下ロール温度 230°C で断収率した長繊維不織シートである。

第2表に示す No 1、No 2、No 3 の不織シートは断収率が小さく、寸法安定性が高く、 150°C 雰囲気下の破断伸度が 70% を超える、高い伸縮性を有し、且つ、 150°C で加熱時の 30mm 伸長応力が $35\text{kg}/\text{cm}^2$ 以下と低く、成型時の伸びが小さい、又、繊維を近では高い伸長応力を示し、成型品が歪みずれ難く、成型材料として優れた性能を有する不織シートである。

一方、比較例 No 4 は、未断収率（ $4n 0.01$ 以下）を断収率した不織シートであり、断収率による断収化により伸縮が非常に小さくなり、脆く、伸縮性、などに劣り、成型材料として全く適性の

-17-

-109-

-18-

ないものである。

又、比較例 No 5 は、延伸度の高い糸 (d n 0.102) から成る不織シートを熱処理したものであり、150℃加熱時の30%伸長応力が80 kg/cm²以上と大きく伸度も小さいため、無底型性に乏しい不織シートであつた。

(以下全白)

表 1 表

No	実 施 例 1				比 較 例	
	1	2	3	4	5	
糸 糸 量 度 (w/g)	2.500	3.000	3.500	1.300	5.000	
d n	0.025	0.036	0.053	0.08	0.102	
伸 度 (予=1)	3.2	2.6	2.1	6.1	1.3	
伸 度 収 縮 率 (%)	53	45	25	35	4	

表 2 表

No	実 施 例 1			比 較 例	
	1	2	3	4	5
目 付 (g/m ²)	158	155	152	150	100
厚 み (mm)	0.41	0.43	0.43	0.39	0.34
伸 度 収 縮 率 (%)	1/1	0/0	0/0	0/0	0/0
引 張 強 力 (kg/3cm)	17/11	18/12	20/13	5/3	19/13
破 断 伸 度 (%)	78/87	71/85	67/81	8/9	17/25
150℃熱処理 破 断 伸 度 (%)	145/153	127/145	96/113	18/28	32/35
150℃熱処理 30%伸長応力 (kg/cm ²)	25/15	27/18	33/20	破 断	131/80
25℃/150℃ 30%伸長応力比	5.8/5.0	5.2/4.8	5.0/4.5	-	1.4/1.4
伸 度 収 縮 率 (%)	15以上/ 15以上	12/9	10/7	15以上/ 15以上	8/6

実施例2

実施例1のNo1の非軸組ウェブを同様に部分熱圧着を施し、次いで熱収縮を行なう時チテ、ヨコ方向の収縮条件を変えてピンチローを用いて行なつた。巾収縮条件は、チテ及びヨコを同じ収縮率になるようにして、温度110℃、加工速度10m/minで5秒、15秒、30秒、45秒と各々熱処理した。その結果を表3に示す。

表3から明らかなように、収縮率を大きくすると共に目付、厚み、強度、伸度は高くなる。しかし、150℃熱処理の30秒伸長応力は、ほとんど変わらないが、低くなる傾向で、いずれも35kg/cm²以下で伸び良く、熱収縮性が良い。

一方、常温付近での30秒伸長応力が逆におくまり、弾性に富み、保型性に優れていることを示す。

(以下余白)

-22-

第 3 表

No	実 施 例 2			
	4	7	8	9
巾収縮条件(%)	5	15	30	50
目付(g/m ²)	113	120	210	420
厚み(mm)	0.24	0.27	0.45	0.73
沸水収縮率(%)	1/1	1/1	0/0	0/0
引強 度 (kg/3cm)	10/5	12/7	18/12	24/15
破断伸度(%)	62/69	70/77	83/90	95/98
150℃熱処理破断伸度(%)	108/116	135/140	163/176	205/217
150℃無伸30秒伸長応力(kg/cm ²)	31/17	26/15	22/13	20/10
25℃/150℃30秒伸長応力比	3.1/3.0	4.5/4.1	6.0/5.7	6.3/6.0
弾 軟 度 (mm)	13/11	15以上/ 1.5以上	15以上/ 1.5以上	15以上/ 1.5以上

実施例3

実施例2のN₂で得られた不融シートを用いて第3図の成型機を用いて、成型機を置き、成型性を調べた。第3図のaを150℃に加熱して、eを押し上げる行程を置き、成型性を評価した。その結果を図4に示す。

第4表から明らかなように、成型機を0.2~1.5まで変えても、好適に成型できた。また、ヘリ部と底部の目付ムラも小さく、均一に全体が伸ばされ、成型されていることが判る。更に底部の透気性も成型機を変えても、測定できる。又、この成型品の耐熱性を調べたが、寸法変化が非常に小さく優れていることが判った。

(以下空白)

-24-

- ① 成型機送り込み深さと、送り込み面の最小長さとの比が最大1.5に出来、且つ、任意形状に柔軟に成型出来る。
- ② 成型機に、地割れ、潰れ、等がなく、ヘリ部と突起的底部との平均目付比率の差が3以下で均一に伸ばされている為、透気性、耐水性、等の製品の通過にムラが少なく、好ましい濾過性能を得る。
- ③ 適当な剛性を有するため機械強度が優れている。
- ④ 成型品は、つば部、ヘリ部、底部が一体化されているため、装置が容易である。
- ⑤ 成型品は、熱水、熱湯下で耐寸法変化が少なく耐熱性に優れている。

以上の特徴を有するために、種々の用フィルター、自動運用フィルター、等のエアーフィルター材及び緑茶、紅茶の芽、コーヒー粉末、等の成分抽出用フィルター材、等幅広く活用できる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の容器状フィルターを構成する

第4表

No.	実施例 3			
	10	11	12	13
成型機送り込み深さ(h)	0.2	0.5	1.0	1.5
送り込み面の長さ(l)				
容器状フィルターのヘリ部と底部との平均目付比率の差(%)	5	7	16	29
容器状フィルターの突起的な底部の透気性(cc/cm ² /sec)	23	47	105	168
耐熱性(%)	0	1	1	2

発明の効果

本発明の容器状フィルターは、半延伸ポリエスチレン系樹脂から成る不融シートを熱処理して所定の剛性とし、且つ、その剛性樹脂の押延が大なることを利用し、立体形状の一体成型に好適であるため、以下の優れた特徴を有する。

-25-

不融シートの平面図及び側面図を模式で示す図である。1、2は熱圧着部を示す。

第2図は、第1図の熱処理前の不融シートの平面図及び側面図を模式で示す図である。3、4は熱圧着部を示す。

第3図は、成型機側の側面視略図である。dは材料、e、fはaの上下移動する筒で、gは加熱移動できる加熱体である。

第4図は、本発明の一例を示す容器状フィルターの側面図である。hが成型機送り込み、iが成型機送り面の最小長さ、jが突起的底部を示す。

第5図は、熱処理装置の一例を示す。

1は不融シート、2は熱処理された不融シート、3は加熱ドラム、4はフレキシブルベルトである。

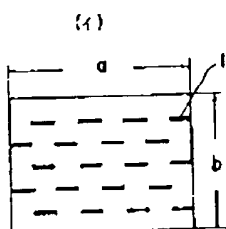
特許出願人 旭化成工業株式会社

-26-

-112-

-27-

第1図

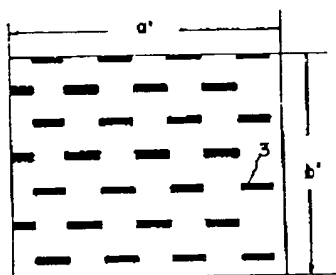


(ロ)



第2図

(イ)

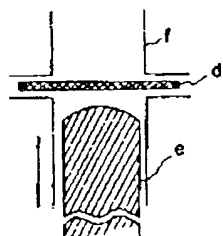


(ロ)

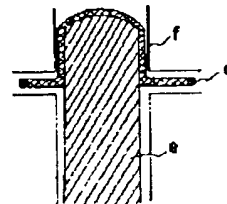


第3図

(イ)



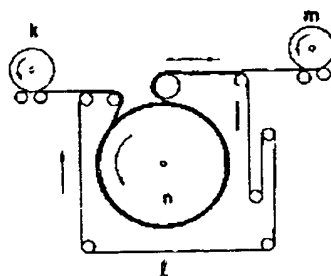
(ロ)



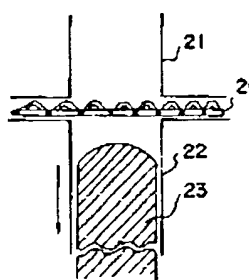
第4図



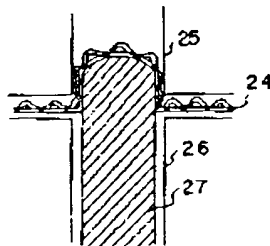
第5図



第5図(イ)



第5図(ロ)



第6図



手 続 補 正 書 (方式)

昭和61年 3月 3日

特許庁長官 宇 賀 通 郎 殿

1. 事件の表示

昭和60年特許願第285601号

2. 発明の名称

容器状フィルター及びその製造方法

3. 補正をする者

事件との関係：特許出願人

大阪府大阪市北区堂島浜1丁目2番6号

(003) 旭化成工業株式会社

代表取締役社長 世 古 真 隆



4. 補正命令の日付

昭和61年2月5日 (発送日61.2.25)

5. 補正の対象

図 面

6. 補正の内容

(1) 図面の第5図(4)、(ロ)及び第8図を
削除する。

以 上

